

INSTRUCCIONES

DE USO

DS6

HISPANIA SOLAR DE ENERGÍAS FOTOVOLTAICAS, S.L.
Camí del Mig, 20 – 08349 Cabrera de Mar – Barcelona
T. 93.754.19.67 – F: 93.754.20.19
www.hispaniasolar.es – info@hispaniasolar.es

MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL

Hispania DS6

ÍNDICE.. *pág. 2*

DESCRIPCIÓN GENERAL.. *pág. 3*

DATOS TÉCNICOS.. *pág. 4-5*

PROCEDIMIENTO Y CONEXIÓN DE LA MUESTRA................................. *pág. 6-7*

INICIO DEL ENSAYO.. *pág. 8-9*

ENSAYO SATISFACTORIO... *pág. 10*

ENSAYO NO SATISFACTORIO.. *pág. 11*

ENSAYO DESTRUCTIVO O DE QUEMADO... *pág. 12*

AJUSTE DE LOS PUNTOS DE CONSIGNA

- **Ajuste nivel de kV que activa el temporizador**............................ *pág. 13*
- **Ajuste de la corriente de ruptura**.. *pág. 13*
- **Ajuste del tiempo de ensayo**.. *pág. 13*

INICIO ENSAYO PREVIO RETORNO DEL REGULADOR A CERO………. *pág. 14*

ENSAYOS EN CADENAS DE MONTAJE... *pág. 15-17*

CÓDIGO PERSONAL DE ACCESO.. *pág. 18-19*

DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS ESPECIALES................................... *pág2*

VALORES POR DEFECTO... *pág. 22*

MANTENIMIENTO... *pág. 23*

DESCRIPCIÓN BREVE DE LA SECUENCIA DE OPERACIONES............ *pág. 24*

Hispania DS6

Comprobador automático para ensayos no destructivos de rigidez dieléctrica hasta 6kV RMS @ 100mA y ensayos de quemado.

¡ATENCIÓN!

Este equipo genera alta tensión que puede ser **letal**
Observar todas las reglas de seguridad
Seguir las instrucciones del manual de uso

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los comprobadores de ensayos de rigidez dieléctrica de **Hispania Solar** son equipos portátiles y modulares diseñados especialmente para proporcionar una tensión senoidal ajustable de 0...6 kV medida en valor eficaz (RMS) y una intensidad regulable de 0...99,99 mA (100 mA).

En **Hispania Solar** nos mantenemos al corriente de las normas europeas sobre técnicas en ensayos dieléctricos y seguridad para poder satisfacer las necesidades de la industria.

En el equipo **Hispania DS6** se han utilizado las técnicas más avanzadas en microprocesadores y memoria no volátil EEPROM para el control y la medida.

La caja del equipo es de una gran robustez y duración. El transformador elevador de la tensión es capaz de soportar 200 mA con el secundario en cortocircuito.

En su esmerada construcción y diseño se consiguen niveles de ruido extremadamente bajos con lo que el efecto corona (descarga parcial) es despreciable.

Se recomienda leer detenidamente el manual de instrucciones.
Hispania Solar declina toda responsabilidad derivada del mal uso o entendimiento del instrumento. El usuario es responsable de tomar todas las medidas de precaución necesarias para el uso de equipos de alta tensión (tierra de protección adecuado, uso de guantes, señalización adecuada en el momento del ensayo, etc...)

DATOS TÉCNICOS

Tensión ensayo:	0...6 kV RMS
Corriente de fuga:	Sensibilidad de ajuste desde 0,01 mA (10 _A) hasta 99,99 mA
Temporización:	Ajustable 1... 9999 s y ensayo continuo
Kilovoltímetro:	Digital, indicación máx. 6100 V
Miliamperímetro:	Digital, indicación máx. 99,99 mA
Toma de tierra:	Mediante clavija de red y borne auxiliar
Alimentación:	230 V ± 5% 50-60 Hz
Fusible:	10A 250V según DIN41660 o IEC262 (5 x 20 m.m.)
Consumo:	650 VA máx.
Potencia máxima:	600 VA @ 6000 V
Corriente cortocircuito:	> 200 mA permanentes, protección térmica
Dimensiones y peso:	378 x 202 x 294 m.m. 17 kg. aprox.
Accesorios incluidos:	Cable conexión red y manual de uso
Accesorios opcionales:	Pistola retráctil para la aplicación de la alta tensión
Contacto alarma[1]:	mediante relé conmutado, contactos libres de potencial. Capacidad 3 A @ 220 V AC para cargas no inductivas

Kilovoltímetro

Display:	4 dígitos, 7 segmentos LED rojo
Indicación máxima:	9999
Alcance:	6100 V
Precisión:	±1% ±2 dígitos

El display digital visualiza el valor de la medición de tensión (RMS) presente en la muestra durante la realización del ensayo.

Miliamperímetro/temporizador/Kilovoltímetro

Display:	4 dígitos, 7 segmentos LED rojo
Indicación máxima:	9999
Alcance:	99,99 mA / 9999 s / 6100 V
Precisión:	±1% ±3 dígitos / ±0,1 s. ±1 dígito / ±1% ±2 dígitos.

El display digital visualiza el valor de la medida de corriente, tensión y tiempo así como los valores de consigna introducidos por el operario.

Mientras se realiza el ensayo de quemado el indicador de intensidad o tiempo de ensayo permanece apagado.

---

[1] El relé de alarma está sólo disponible en los equipos en que se haya solicitado la versión montaje en cadenas

"BEEP" (señal acústica)

Zumbador piezoeléctrico que emite una secuencia de pitidos (tonos discontinuos) cuando se quiere llamar la atención del operador ante operaciones incorrectas o situaciones que requieran atención especial:

- Cuatro pitidos seguidos significan que pretendemos iniciar un ensayo sin previo ajuste del variador de tensión a cero.

- Tres pitidos largos (displays indican: **"...." "...."**) significan que no está conectado el conductor de protección (TIERRA) al **DS6**.

- Pitidos intermitentes nos indican que estamos sobrepasando el límite de tensión de salida 6000 V (valor por defecto) o el valor preseleccionado mediante el código **0110**. Si se persiste en obtener más tensión de ensayo, el **DS6** abortará automáticamente a partir de 6100V (valor por defecto) o el valor preseleccionado mediante el código **0120**.

Cualquier pulsación en el teclado (excepto la entrada de códigos especiales y la selección del indicador derecho), origina un corto pitido como señal de que la tecla ha sido oprimida.

PROCEDIMIENTO

Asegurarse de que el equipo no esté visiblemente dañado.

En caso de cambio brusco de temperaturas (p.e. si se ha transportado), asegurarse de que antes de su uso se haya estabilizado la temperatura y no presente señales evidentes de condensación.

1) Conectar el equipo a una red de 220V 50 Hz con toma de tierra. Conectar el borne de tierra de protección situado en la parte posterior del equipo a una toma de tierra auxiliar.

2) Conectar el borne de tierra de la parte frontal del **Hispania DS6** al polo que esté en contacto con la parte exterior de la muestra (p.e. el chasis metálico de un motor). Ver dibujo de la página 7.

La falta del conductor de protección o una puesta a tierra defectuosa que provoque tensiones de defecto superiores a 14 V AC/DC impedirá que el **DS6** active la salida de tensión y no permitirá realizar el ensayo. Si en el transcurso de un ensayo hay un fallo de tierra, el **DS6** abortará el ensayo.

3) Energizar el equipo mediante el interruptor situado en la parte posterior.

4) El comprobador **Hispania DS6** inicia automáticamente el siguiente chequeo:

4.1 El voltímetro digital, el miliamperímetro o temporizador y todos los leds de los pulsadores iniciarán la secuencia de TEST, que consiste en mantener encendidos todos los segmentos de los displays e indicadores luminosos para que el usuario compruebe que se encienden todos.

4.2 A los tres segundos finaliza el test. Los displays indicarán cero, los leds se apagarán y el zumbador emitirá un "beep-beep", con lo que el equipo está a punto para iniciar su puesta en marcha. En el caso de que algún led o indicador digital no se encendiese, ponerse en contacto con nuestro servicio técnico y especialmente recomendamos **NO USAR EL EQUIPO.**

5) INICIO DEL ENSAYO

5.1 Ajustar el regulador de tensión a cero girando el mando en sentido antihorario para que la tensión de salida sea cero cuando se active la alta tensión (ver página -14-, apartado 10 para modificar esta función).

5.2 Pulsar la tecla **[ON]** y se iluminará el led correspondiente a dicha tecla y el led de señalización de alta tensión advirtiendo que existe tensión en los electrodos de salida.

Si el **Hispania DS6** emite 3 pitidos largos, la vez que en los indicadores digitales sólo aparecen los puntos decimales (**"...." "...."**) y no permite activar la alta tensión, es indicativo de que no tenemos conectado el tierra o que la resistencia de tierra o la tensión de defecto es muy elevada.
Si durante el ensayo se detecta un fallo de tierra el **DS6** se desconectará automáticamente.

ESTÁ TOTALMENTE PROHIBIDO REALIZAR UN PUENTE ENTRE EL TIERRA DEL EQUIPO Y EL NEUTRO PARA LA SIMULACIÓN DEL TIERRA

5.3 Aumentar progresivamente la tensión de salida girando el mando del variador de tensión en sentido horario hasta alcanzar el valor deseado de tensión de ensayo.

La tensión se visualiza en el indicador digital izquierdo. Cuando se alcancen los 6000V (o el valor preseleccionado mediante el código **0110**), oiremos continuamente un "beep" largo indicativo de que hemos llegado a la máxima tensión de ensayo. En el caso de que la tensión de ensayo supere los 6100V de salida (2% aprox. superior a la tensión nominal), o el valor preseleccionado mediante el código **0120**, el **Hispania DS6** abortará el ensayo como medida de seguridad.

5.4 En el indicador digital derecho podemos visualizar lo que opcionalmente hayamos seleccionado mediante las teclas **[kV]**, **[mA]**, **[s]** o **[ON]**, encendiéndose el led correspondiente a cada tecla para identificar a qué pertenece el dato visualizado.

[kV] Visualiza el valor de consigna de la tensión que, una vez alcanzada, se iniciará la cuenta atrás del temporizador.

[mA] Visualiza la corriente de ensayo que está circulando y que es la suma de la corriente de carga característica de la muestra que estemos ensayando, más la corriente de fuga propia de cada muestra bajo ensayo y que está en función de la calidad de los aislantes.

[s] Visualiza el tiempo de ensayo que nos resta hasta agotarse y dar por finalizado el ensayo. En caso de que se hubiera preseleccionado un tiempo de ensayo de 0000 segundos, el indicador marcará **0000** y permanecerá así hasta que finalicemos el ensayo con la tecla **[OFF]** u ocurra un fallo en la muestra y se termine el ensayo por exceso de corriente.

[ON] Se activa el ensayo destructivo o de quemado. Apaga el indicador derecho, quedando únicamente la indicación de tensión de ensayo en el indicador izquierdo y las únicas teclas activas son las de **[OFF]** para finalizar el ensayo y la de **[ON]** para conmutar otra vez al ensayo de no destructivo de rigidez dieléctrica.

5.5 Cuando la tensión de ensayo alcanza o supera la tensión de consigna se pone en marcha el temporizador, aunque la alta tensión de salida decrezca y esté por debajo del punto de consigna, iniciándose el ensayo de ALTA TENSIÓN a la vez el temporizador empieza la cuenta atrás (salvo preselección de ensayo permanente).

Si la corriente de ensayo no sobrepasa el punto de disparo consignado y una vez que el tiempo de duración del ensayo se haya agotado (en caso de que se haya prefijado un valor distinto a 0000), la tensión se extinguirá a cero desactivándose el transformador de alta tensión (A.T.) y dando el ensayo por finalizado.

Se pueden pulsar las teclas de **[kV], [mA] y [s]** para conocer los resultados del ensayo.

En el caso de ensayo permanente (temporizador = 0000), la duración de ensayo es una decisión del operario (salvo corriente de fuga superior a la permitida), finalizándose este al pulsar la tecla **[OFF]**.

Los indicadores digitales indicarán cero respectivamente y los leds de **H.V ON**, **ON**, **kV**, **mA** y **s** se apagarán, dándose por finalizado el ensayo.

5.6 Para interrumpir el ensayo en cualquier momento cuando éste ya se ha iniciado, pulsar la tecla **[OFF]**.

Si durante el ensayo se pulsa la tecla **[ON]** el indicador digital derecho no visualizará la corriente que circula por la muestra debido a que se ha activado la función de ensayo destructivo o de quemado.

La única tecla operativa es la de **[OFF]** para finalizar el ensayo y la de **[ON]** para volver al ensayo no destructivo.

En el ensayo de quemado y debido a la alta corriente que circula por la muestra durante un tiempo prolongado, se desconectará automáticamente el ensayo actuando la protección de sobrecarga interna del aparato o el dispositivo de temperatura excesiva que controla los elementos de gobierno de potencia del **DS6**.

6) ENSAYO SATISFACTORIO

6.1 Si el ensayo ha sido satisfactorio el indicador digital de la izquierda, el kilovoltímetro, indicará el valor de la tensión de ensayo presente en la salida antes de que finalice el ensayo, mientras que el indicador digital derecho, indicará la corriente de ensayo presente en el momento de finalizar el ensayo.

La corriente de ensayo está compuesta por la suma de la corriente de fuga propia de la muestra bajo ensayo y por otro lado de la corriente de absorción característica de la muestra y que está en función de la reactancia capacitativa **X_c**. Por ejemplo, un transformador que entre primario y secundario presente una capacidad de 10 nF, tendrá una reactancia capacitativa de:

$$X_c = \frac{1}{2 \times \pi \times F \times C} = \frac{1}{2 \times 3{,}1415 \times 50\ Hz \times 10.10^{-9}\ F} = 318.309 ohms$$

Y por la ley de Ohm calculamos el consumo de corriente absorbida en función de la reactancia capacitativa y la tensión aplicada:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{6.000V}{318.309 ohmios} = 18{,}8mA$$

Como datos adicionales, pulsando la tecla **[s]**, nos indicará el tiempo de duración del ensayo en segundos. Pulsado la tecla **[kV]**, visualizaremos la tensión de ensayo a partir de la cual se activo el temporizador.

En el caso de que el punto de consigna del temporizador fuese **0000**, el indicador del tiempo de ensayo permanecerá indicando **0000**, como indicativo de que el ensayo se ha finalizado voluntariamente por acción del operario.

6.2 Para iniciar otro ensayo llevar el variador de tensión a cero en caso de que sea necesario (ver página -14-, apartado 10), y repetir el procedimiento de ensayo a partir del apartado 5 de estas instrucciones.

7) ENSAYO NO SATISFACTORIO

7.1 Si se supera la corriente máxima de ensayo preseleccionada por exceso de consumo de la muestra, corriente de fuga o tiene lugar un fallo de rigidez dieléctrica sobre la muestra bajo ensayo, se activará un circuito electrónico de sobrecarga que desactivará la ALTA TENSIÓN, activará los contactos del relé de alarma (sólo en aquellos modelos que incorporen dicha opción).

7.2 En el momento del FALLO, se emitirá un beep-beep[2], se apagarán los leds de la tecla **[ON]**, y el piloto indicador de alta tensión (A.T.), el indicador digital derecho mostrará la corriente de fuga máxima y el indicador digital izquierdo (kV), se apagará, dejando únicamente encendidos 4 puntos decimales indicativos de que el ensayo es fallido y que podemos recoger datos del ensayo en el indicador digital derecho, que en función de la tecla que pulsemos, mostrará un resultado u otro:

[kV] Visualiza la tensión a la que se ha producido la ruptura dieléctrica.

[mA] Visualiza la corriente de fuga en el momento de la ruptura dieléctrica. Este dato no es muy importante ya que en el momento de ruptura dieléctrica, la corriente tiende a ser infinita, con lo que la medida de la misma no tiene mucha importancia. Lo que sí es preciso anotar es que el ensayo no ha soportado la corriente de fuga que hemos establecido en los puntos de consigna.

En el caso de que la corriente haya alcanzado un valor superior a **99,99 mA** el indicador de corriente mostrará el número **99,99** de forma intermitente, indicando así que la corriente de fuga o ruptura medida ha sido superior a **100 mA** (sonará un "beep-beep"[2] de forma continuada hasta que el operario pulse alguna tecla).

Si el disparo se produce por sobrepasar la corriente de fuga el valor de consigna, el valor indicado es de suma importancia.

[s] Visualiza el tiempo de ensayo transcurrido desde el inicio del ensayo hasta la ruptura dieléctrica.

OFF] Borra los valores de la memoria y los dos indicadores visualizarán **0000**. Para iniciar un nuevo ensayo, no es necesario borrar los datos del ensayo anterior, ya que esto lo realiza el equipo de forma

[2]Salvo que el código 0041 de anulación de señales acústicas esté activo o el código 0042 de señal acústica intermitente se active.

automática.

8) ENSAYO DESTRUCTIVO O DE QUEMADO

El **Hispania DS6** permite realizar el ensayo destructivo de la muestra bajo ensayo, facilitando así la detección del punto por donde ha fallado el dieléctrico.

El ensayo consiste en mantener una corriente elevada durante un tiempo corto para provocar el quemado de un defecto y a consecuencia de ello permitir una fácil identificación mediante el ruido, el humo, los chispazos o incluso el fuego que se producirá en la muestra bajo ensayo.(1)

Para activar el ensayo de quemado debe de procederse del mismo modo que para realizar un ensayo de rigidez dieléctrica y previa subida de la tensión de ensayo se mantiene pulsada la tecla **[ON]** durante aproximadamente un segundo, hasta que se apague el indicador digital de intensidad y permitirá realizar el ensayo de quemado hasta que actúen las protecciones térmicas, dándose entonces por finalizado el ensayo.

En cualquier momento se puede conmutar al ensayo no destructivo mediante una simple pulsación de aproximadamente un segundo de la tecla **[ON]**, encendiéndose de nuevo el indicador de intensidad de fuga.

El **Hispania DS6** da por finalizado el ensayo al activarse la protección térmica por sobrecorriente. Para realizar otro ensayo de quemado debe de pulsarse **[ON]** dos veces.

Debe de tenerse en cuenta que si la protección térmica ha actuado y seguidamente realizamos un nuevo ensayo, puede suceder que no obtengamos alta tensión en la salida debido a que la protección térmica no se ha restablecido todavía y al hacerlo la alta tensión aparecerá de forma intempestiva.

Es altamente recomendable esperar al menos 2 minutos después de un ensayo de quemado.

(1) La capacidad de quemado del **Hispania DS6** está limitada aproximadamente a 200 mA con un tiempo límite en función de la intensidad de quemado.

En caso de que el defecto dieléctrico de la muestra bajo ensayo precise mayor potencia para ser quemado, puede realizar el ensayo a la máxima tensión repetidas ocasiones para intentar reducir el aislamiento y poder así ser quemado a menor potencia.

9) AJUSTE DE LOS PUNTOS DE CONSIGNA

9.1 Ajuste del nivel de kV que activarán el temporizador.

Pulsar la tecla **[kV]** y parpadeará el led correspondiente a dicha tecla, con lo cual podemos seleccionar la tensión de ensayo a partir de la cual se pondrá en marcha el temporizador del tiempo de ensayo.

El ajuste debe de estar comprendido entre 0...6100 V y la introducción numérica se realiza como anteriormente se ha descrito, con la tecla **[up]** (ON) y la tecla **[down]** (OFF) para subir o desplazar la entrada numérica que visualizaremos en el display.

Para validar la tensión seleccionada pulsar de nuevo **[kV]** el led se apagará quedando memorizado el valor de consigna en memoria no volátil hasta nueva orden de cambio de consigna.

Cuando se introduce un valor de tensión superior a 6100 V el **DS6** rechaza el dato entrado y se preselecciona automáticamente el valor más alto posible (6100 V).

9.2 Ajuste de la intensidad de ruptura.

Pulsar la tecla **[mA]** y parpadeará el led correspondiente a dicha tecla, a continuación seleccionaremos la corriente de disparo entre 0...99,99 mA con la tecla **[up]** para subir o con la tecla **[down]** para desplazar la intensidad que visualizaremos en el display.

Para validar la intensidad seleccionada, pulsar de nuevo la tecla **[mA]** y su led se apagará quedando memorizado el nivel de consigna en memoria no volátil hasta nueva orden de cambio de consigna.

9.3 Ajuste del tiempo de ensayo.

Pulsar la tecla **[s]** y se iluminará el led de la tecla **[s]** a continuación seleccionar el tiempo de duración del ensayo entre 0...9999 s. pulsando las teclas **[up]** para aumentar y **[down]** para ajustar el tiempo que visualizaremos en el display mA/s.

Para validar el tiempo seleccionado pulsar de nuevo **[s]** y el led se apagará quedando memorizado el valor consignado en memoria no volátil hasta nueva orden de consigna.

Si deseamos que la duración del ensayo sea determinada a voluntad del operario sin actuación del temporizador, debemos seleccionar el tiempo de ensayo igual a **0000**, y así el ensayo será continuo.

10) INICIO ENSAYO PREVIO RETORNO DEL REGULADOR A CERO

Dependiendo de la aplicación a la que se destine el medidor de rigidez dieléctrica **Hispania DS6**, conviene que la salida de alta tensión no se pueda activar si el variador de tensión no está en posición de cero voltios, evitando así, que una salida de alta tensión con un valor elevado se aplique directamente a la muestra bajo ensayo y esto pueda perjudicar su dieléctrico.

Por el contrario, en otras aplicaciones, como la comprobación dieléctrica en una cadena de montaje, precisan que la alta tensión se active cada vez que pulsamos la tecla **[ON]**, sin necesidad de retornar el variador de tensión a cero y volver a ajustar la tensión de salida.

Para cubrir ambas necesidades, el **Hispania DS6**, puede configurarse para funcionar de un modo u otro según el código especial que se seleccione según el procedimiento indicado:

Estando el aparato en reposo (display **"0000" "0000"**), mantener pulsada la tecla **[CODES] (s)** durante 5 segundos aproximadamente hasta que se apaguen los indicadores digitales.

Una vez el display apagado, pulsar otra vez la tecla **[CODES] (s)** y mediante las teclas **[up] (ON)** y **[down] (OFF)** seleccionar el código **0070** para activar la función de protección que evitará la salida de alta tensión previo retorno del variador de tensión a su posición inicial.

Para cancelar esta protección y permitir que la salida de alta tensión se active independientemente de la posición del variador de tensión, seleccionar el código **0060**.

Es muy importante destacar que aunque el **Hispania DS6** pueda operar con o sin necesidad de llevar el variador de tensión a cero, es altamente recomendable hacerlo siempre al iniciar un ensayo, protegiendo así las muestras bajo ensayo de tensiones esporádicas muy elevadas que podrían dañar los dieléctricos que se están ensayando.

11) **ENSAYOS EN CADENAS DE MONTAJE** (versión 1.24 o superior)

El **Hispania DS6** ofrece la posibilidad de montaje en cadenas de producción gracias a la incorporación del control remoto y cierre de contactos en caso de fallo de rigidez dieléctrica (sobrepasamiento de la intensidad de fuga prefijada).

Los equipos que incorporan dicha opción llevan implementado en la parte trasera un conector para el control remoto de la tecla **[ON]** y la tecla **[OFF]** y para los contactos conmutados del relé de alarma.

pin	Función
1	contacto relé N.A.
2	común contactos relé
3	contacto relé N.C.
4	salida "status"
5	no usado
6	entrada tecla ON
7	común tecla On/OFF y status
8	entrada tecla OFF

N.A. Contacto relé normalmente abierto (se cierra al fallo)
N.C. Contacto relé normalmente cerrado (se abre al fallo)

Las entradas **[ON]** y **[OFF]** al igual que la salida **"status"** tienen el pin 7 común, y están aisladas óptimamente de la salida de alta tensión, de la tensión de red y de la alimentación interna del microprocesador del DS6.

Para activar el **Hispania** DS6 (el mismo efecto que pulsar la tecla ON desde el panel frontal), cerrar con contactos exteriores libres de potencial o mediante relees estáticos u opto acopladores los pines 6 (ON) y 7 (común). La duración máxima del contacto cerrado debe ser 500 ms. No **SE DEBEN** mantener los contactos cerrados durante más tiempo, caso contrario el **Hispania** DS6 quedaría bloqueado para órdenes tanto internas como externas.

Debe evitarse duplicar la orden de activación de ON, ya que una segunda orden de ON mantenida más de 1 segundo mientras el ensayo está en curso, conmuta desde el ensayo de rigidez dieléctrica a ensayo de quemado (se apaga el indicador digital derecho). También el mantener la orden de ON durante más de 500ms hace el mismo efecto y el **Hispania** DS6 conmutaría de rigidez a quemado continuamente.

Para finalizar el ensayo por procedimiento manual (el mismo efecto que pulsar la tecla OFF desde el panel frontal), cerrar con contactos exteriores libres de potencial o mediante relés estáticos o mediante opto acopladores los pines 8 (OFF) y 7 (común). La duración máxima del contacto cerrado debe ser 500 ms. No **SE DEBEN** mantener los contactos cerrados durante más tiempo, caso contrario el **Hispania** DS6 quedaría bloqueado para órdenes tanto internas como externas.

Deben evitarse las órdenes simultáneas, el **Hispania** DS6 responde a la primera orden recibida, sea desde el panel frontal o desde el control remoto. Si se mantiene una orden, no aceptará ninguna de nuevas. Es por ello muy importante limitar el tiempo de las órdenes externas.

La corriente máxima que circula por los pines 6 (ON) y 8 (OFF) al cerrarse respecto al 7 (masa común) es 5mA. La tensión máxima a circuito abierto es de +24VDC ± 20%.

El relé de alarma conmutará al detectarse un fallo en el ensayo de rigidez y volverá al estado de reposo al iniciar un nuevo ensayo o al pulsar la tecla **[OFF].**
Los contactos del relé están disponibles en los pines 1, 2 y 3. La corriente máxima es de 1A @ 220V. Los contactos del relé están aislados respecto a todas las entradas y salidas del Hispania DS6. El nivel de aislamiento es de 4kV.

El pin 4 de "status" mantiene su salida +24V y se sitúa a nivel bajo cuando el ensayo permanece activo.

La salida de tensión máxima en el pin 4 ("status") es de +24VDC ±20% a circuito abierto. La corriente máxima en el pin 4 de "status" es de 20 mA para nivel bajo y 5 mA para nivel alto.

Tiempos de actuación

Desde que se da una orden de ON (pines 6 y 7 cerrados) hasta que la alta tensión está presente en la salida hay un tiempo de retraso comprendido entre 20...40ms.

Desde que se da una orden de OFF (pines 8 y 7 cerrados) hasta que la alta tensión se extingue en la salida hay un tiempo de retraso comprendido entre 10...30ms.

Desde que se da una orden de OFF hasta que el pin 4 ("status") vuelve a su nivel alto hay un tiempo de retraso de 10...15ms, pero aunque el pin de "status" muestre un nivel alto indicativo de que no hay ensayo en curso, todavía existirá alta tensión en la salida durante un tiempo comprendido entre 15...25ms.

12) CÓDIGO PERSONAL DE ACCESO

12.1 Este equipo genera tensiones muy elevadas que pueden ser muy peligrosas para las personas, por lo que se le han incorporado las máximas y mejores técnicas en seguridad, entre ellas un código personal de acceso para evitar que el personal no autorizado pueda manipular el equipo.

12.2 Para codificar el número personal en la memoria no volátil EEPROM, mantener pulsada la tecla **[CODES]** durante 5 segundos aproximadamente hasta que se apaguen los indicadores digitales.

Una vez el display apagado, pulsar la tecla **[CODES]** (s) de nuevo para acceder a la entrada de códigos especiales y seleccionar el código **0050** mediante la tecla **[up]** (ON) y la tecla **[down]** (OFF).

Cuando el código **0050** esté parpadeando en el display, pulsar la tecla **CODES** (s) y se mostrará el último número de **PIN** registrado o **0000** que es el número por defecto e indica que no se pide el número de **PIN** cada vez que se conecta el **Hispania DS6**.

Los cuatro puntos decimales del indicador digital de la izquierda parpadearán como indicativo de que estamos programando un dato muy importante: el **PIN**.

También parpadeará el último dígito del **PIN** como indicativo de que podemos proceder a introducir el número de identificación personal **PIN** del mismo modo que se ha descrito anteriormente (con la combinación de las teclas **[up]** y **[down]**). Una vez introducido pulsamos otra vez la tecla **CODES** (s) que estaba de nuevo parpadeando.

El **PIN** ya ha sido cargado en la memoria y el comprobador de rigidez dieléctrica **Hispania DS6** está preparado para que sus consignas sean programadas o empezar sin más una medición.

Para cambiar el número de código, apagar el aparato y volver a empezar desde el punto **12.2**

12.3 Para que el operador acceda a la puesta en marcha del equipo en el caso de que exista petición de conocimiento de **PIN**, energizar el aparato y después de finalizar el TEST, introducir el **PIN** mediante las teclas **[up]** (ON) y **[down]** (OFF) hasta visualizar el **PIN** en el indicador digital.

Validar pulsando la tecla **[CODES]** (s), si es correcto, el equipo estará en condiciones de trabajo.(2)

NOTA: Si al presionar la tecla **[CODES]** (s), se emite un "Beep-beep" y el indicador digital derecho sigue parpadeando con el número introducido, en lugar de ponerse a cero ambos indicadores digitales, es señal inequívoca de que el número de **PIN** no es correcto. Repetir el apartado **12.3**

(2) El **PIN** permanece registrado en la memoria no volátil y no se puede borrar, salvo programación por el usuario, aún cuando se desconecta el aparato de la red o se desconecta con el interruptor general.

Para que el **Hispania DS6** no pida el número de **PIN** cada vez que se conecta el aparato, tenemos que registrar en número de **PIN 0000** y de esta forma se cancela esta función.

Para reactivar la función de nuevo, programar un número de **PIN** comprendido entre **0001 y 9999**.

13) DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS ESPECIALES

Código	Descripción
0010	Indica la versión del aparato y la fecha
0020	Prefija los puntos de consigna por defecto (RESET)
0040	Activa el indicador acústico
0041	Desactiva el indicador acústico
0042	Beep-beep permanente en ensayo no satisfactorio
0043	Beep-beep no permanente en ensayo no satisfactorio
0050	Permite el cambio de número personal de acceso (PIN)
0060	Permite salida de tensión en cualquier momento
0070	Permite salida de tensión previo variador a cero
0071	Desconexión muy rápida en caso de fallo - lectura del A/D [2]
0072	Desconexión basada en la indicación del display [2]
0080	Calibración del indicador de tensión (Ver nota 1)
0081	Calibración de las caídas de tensión (Ver nota 1)
0090	Calibración del indicador de intensidad (Ver nota 1)
0091	Compensación del electrodo de ensayo (Ver nota 1)
0100	Registro no borrable del número de calibraciones
0110	Máxima salida de kV previa alarma acústica
0120	Máxima salida de kV previo aborto del ensayo

Nota 1:

Los códigos **0080, 0081, 0090 y 0091** permiten la calibración de los indicadores de tensión e intensidad así como de la compensación del electrodo de alta tensión y **SÓLO** podrá ser realizada por personal especializado y con los elementos necesarios.

La posibilidad que ofrece el **Hispania DS6** de ser calibrado por el usuario es únicamente para aquellos casos en que se dispongan de medios necesarios, o cuando se esté contrastando el **DS6** en un laboratorio homologado y requiera ser calibrado por el mismo personal del laboratorio (este servicio sólo se ofrece en algunos laboratorios), en este caso se facilitarían los manuales de calibración, para que de una forma rápida y económica para el usuario se lleve a cabo la calibración.

Hispania Solar no se responsabiliza de errores en la indicación una vez el **DS6** haya sido recalibrado. El número de veces que se ha recalibrado[3] por el usuario se anota en un registro sin posibilidad de borrado y se puede consultar con el código **0100**.

Hispania Solar suministra el **DS6** con el número **0000** en el registro de calibraciones.

Nota 2:

Cuando hay un sobrepasamiento de la corriente de fuga preseleccionada, el **Hispania DS6** aborta el ensayo inmediatamente. Para mayor rapidez de actuación, la señal de referencia para abortar el ensayo se toma desde la salida del conversor analógico - digital de 12 bits. El código **0071** programa el DS6 para que el ensayo sea abortado a partir de la señal del conversor A/D. Ello permite una gran rapidez en la desconexión de la alta tensión en caso de fallo, pero provoca pequeñas diferencias entre el valor leído en el indicador digital y el momento de la desconexión.

Con el código **0072** se programa el **Hispania DS6** para que el ensayo se aborte cuando el indicador digital de mA coincida exactamente con el valor preseleccionado. La velocidad de extinción de la alta tensión en el momento del fallo puede llegar hasta 300 ms.

Por defecto el **Hispania DS6** viene programado con el código **0071** y se recomienda no modificarlo al **0072** salvo medidas muy precisas en el rango de 0...1mA de corriente de fuga.

SE ACONSEJA NO INTRODUCIR CÓDIGOS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS, YA QUE PODRÍAN COINCIDIR CON ÓRDENES INTERNAS QUE DAÑARÍAN GRAVEMENTE

---

[3] Excepto el ajuste **0091**

EL SOFTWARE DEL DS6.

14) VALORES POR DEFECTO

Valores por defecto son todos aquellos parámetros que se pueden alterar por el usuario (tensión de disparo del temporizador, corriente de fuga máxima, duración del ensayo, número de PIN y protección de tensión activa en cualquier momento).
Al poner en marcha el **Hispania DS6** por primera vez o cuando activamos la función de **RESET** los parámetros quedan ajustados tal como se indica a continuación:

Tensión de disparo del temporizador de **0.000 kV**
Corriente de fuga máxima de **3.00 mA**
Duración del ensayo **permanente 0000 s**
Indicador acústico activo **(código 40)**
Indicador acústico de fallo no permanente **(código 43)**
Numero de PIN **desactivado 0000 (código 50)**
Salida de tensión **previo ajuste a cero (código 0060)**

Permanecen invariables:

Máxima salida previa alarma acústica **(código 110)**
Máxima salida previo aborto de ensayo **código 120)**
Señal de referencia para aborto del ensayo del conversor A/D **(código 0071)**

15) MANTENIMIENTO

- El equipo no requiere ningún tipo de mantenimiento si se utiliza correctamente.

- Para la limpieza de las superficies metálicas y el panel de control humedecer un paño con un detergente suave libre de residuos como el freón y el tricloroetano. Evitar productos de limpieza y disolventes como el alcohol y el heptano.

- La asistencia técnica y las reparaciones sólo deberán ser realizadas por personal técnico cualificado ya que se deberán tener en cuenta las características constructivas del aparato para que no se produzca una reducción de la seguridad para las personas.

- Las piezas incorporadas deberán ser originales y montarse correctamente.

- **Hispania Solar** dispone de un servicio de post-venta altamente cualificado.

Nota: Al reemplazar los fusibles debe de prestarse especial atención a su calibre. Nunca debe utilizarse un fusible de intensidad distinta a la especificada. Utilizar fusibles según DIN 41660 o IEC 262 dimensiones 5 x 20 m.m.